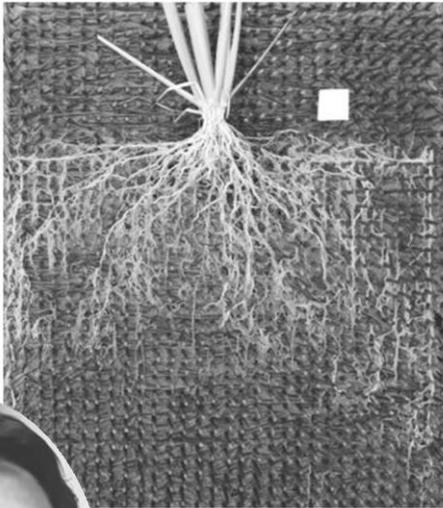


'Root Lab Thailand'

แล็บวิจัยระบบรากพืชแห่งแรกของไทย



VARIETY วัสดุ

ประเทศไทยเป็นแหล่งปลูก "ข้าว" ที่สำคัญของโลก เป็นอยู่ข้าวอยู่น้ำของคนไทยและชาวโลก ช่วยจัดความหิวโหย สร้างความยั่งยืนมั่นคงทางอาหารให้กับผู้คนมากมายมหาศาลในอดีตไทยเป็นแชมป์ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก ได้รับการยอมรับทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพแบบไร้คู่แข่งชั้นที่ทัดเทียมแต่ปัจจุบันสถานการณ์เปลี่ยนไป ไทยมีคู่แข่งส่งออกข้าวมากมายหลายประเทศด้วยกัน ทำให้ดูเหมือนว่าความได้เปรียบจากสภาพภูมิศาสตร์ ดินฟ้าอากาศ และองค์ความรู้เรื่องการทำนาที่สืบทอดกันมา

ยาวนานหลายชั่วอายุคน อาจจะไม่เพียงพอแล้วสำหรับการแข่งขันในเวทีตลาดโลกถึงเวลาที่จำเป็นจะต้องมีองค์ความรู้จากนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาเป็นตัวช่วย

"Root Lab Thailand" เป็นห้องปฏิบัติการหลักเพื่อการศึกษาและวิจัยระบบรากพืชของประเทศไทยสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นับว่าเป็นหน่วยงานเล็กๆ แห่งหนึ่งที่พยายามนำองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตร โดยมุ่งเป้าการศึกษาหาความลับ "ระบบราก" ของพืช โดยเฉพาะข้าวที่เป็นพืช

เศรษฐกิจหลักของประเทศ

ผศ.ดร.ปฐมพงษ์ จอห์นส์ แสงวิไล อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เป็นกำลังสำคัญของ "Root Lab Thailand" กล่าวว่า "ราก" คือหัวใจสำคัญของพืช การปลูกพืชใดๆ ให้ประสบผลสำเร็จจะต้องใส่ใจศึกษาระบบรากของพืช เพื่อการคัดเลือกนำไปปลูกให้เหมาะสมต่อสภาพของแต่ละพื้นที่ด้วย บ่อยครั้งที่เกษตรกรปลูกพืชไม่ได้ผลดี เนื่องจากไม่ได้มีการศึกษาเพื่อเตรียมพร้อมที่ดีก่อนการปลูก จากเดิมที่เชื่อว่าพืชยังมีรากเยอะจะยิ่งดูดน้ำดูดอาหารจากดินและเจริญเติบโตได้ดีนั้นแท้ที่จริงแล้วยังพืชมีรากเยอะจะไปแย่งอาหารจากใบและดอก ทำให้ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งการคัดเลือก

พืชที่มีระบบรากที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพาะปลูก จะทำให้พืชชนิดนั้นๆ สามารถใช้ปุ๋ยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินที่มีไนโตรเจนต่ำหรือขาดการใส่ปุ๋ยบำรุง เนื่องจากขาดแคลนทรัพยากรการคัดเลือกพืชที่มีระบบรากที่เหมาะสมลงปลูกจะทำให้สามารถลดการใช้ปุ๋ยลงได้

ด้วยนวัตกรรม “SimRoot-Rice” ที่ “Root Lab Thailand” ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ริเริ่มและพัฒนา ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ Pennsylvania State University สหรัฐอเมริกา และ University of Nottingham สหราชอาณาจักร ได้ทำการทดลอง “ปลูกข้าวบนคอมพิวเตอร์” เป็นครั้งแรกจากการตัดแปลงต่อยอด platform ของการปลูกข้าวโพด ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่ใช้กันทั่วโลก มาประยุกต์ทดลองใช้กับการปลูกข้าว พบว่าสามารถนำไปพัฒนาโครงสร้างราก และช่วยในการระบุลักษณะรากที่เหมาะสมในสภาวะต่างๆ เพื่อย่นระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอยู่ในขั้นตอนการเตรียมไปใช้ทดลองปลูกจริงในแปลงเกษตรต่อไป

ทีมวิจัยได้มีการเก็บข้อมูลความหลากหลายทางโครงสร้างระบบรากของพันธุ์ข้าวทั่วประเทศ และต่อยอดด้วยการนำข้อมูลดังกล่าวมาป้อนข้อมูลให้กับระบบ AI หรือปัญญาประดิษฐ์ในคอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อวิเคราะห์ว่าสภาพพื้นที่หรือภูมิอากาศแบบใดจะเหมาะสมกับรากของพันธุ์ข้าวชนิดใด เมื่อปลูกแล้วจะได้ผลผลิตที่ดี

“โปรแกรมจากเอไอสามารถคำนวณ

ได้ไปถึงผลผลิตของข้าวต่างพันธุ์ ซึ่งจะมีชนิดรากแตกต่างกัน การปลูกข้าวที่มีรากแบบไหน จะได้ผลผลิตเท่าไร แม้แต่การใช้ปุ๋ย หรือในดินควรมีไนโตรเจนเท่าไร ก็จะเป็นตัวแปรในการคำนวณผลผลิตที่จะได้” ผศ.ดร.ปฐมพงษ์กล่าว

นอกจากนี้ ทางทีมงานยังได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Image Analysis Program เพื่อการวิเคราะห์โครงสร้างรากพืช โดยใช้ระบบ 3D Scanner เพื่อสร้างภาพสามมิติของราก ซึ่งจะช่วยให้สามารถติดตามข้อมูลการพัฒนาของระบบรากพืชได้ในทุกจุดอย่างละเอียด ซึ่งไม่ได้ใช้แค่กับพืชข้าวเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจอื่นๆ เช่น มันสำปะหลัง อีกด้วย

“ประเทศไทยยังขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับพืชและชีวพันธุกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้าใจทางชีววิทยาระบบรากของพืชอยู่เป็นอย่างมาก การศึกษาระบบโครงสร้างรากของพืชยังมีไม่มากเท่าที่ควร ซึ่งการส่งออกพืชเศรษฐกิจ ไม่ได้สำคัญอยู่ที่การมีบรรจุกันที่สวยงาม แต่ควรมีการส่งเสริมงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์พืชให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่มากกว่า โดย “Root Lab Thailand” พร้อมทำหน้าที่ “ปัญญาของแผ่นดิน” ตามปณิธานของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อมอบองค์ความรู้และให้คำปรึกษาเพื่อช่วยเหลือปัญหาการพัฒนาของระบบรากพืชสำหรับเกษตรกรไทย” ผศ.ดร.ปฐมพงษ์กล่าว

ผู้สนใจงานของ “Root Lab Thailand” สามารถติดตามได้ทางเว็บไซต์ <https://rootlabmahidol.wordpress.com> หรือทาง inbox ของ Facebook : MUSC Root Lab.